

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-251830

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int.Cl.

G11B	20/12
G11B	27/00
H04N	5/85
H04N	5/92
H04N	7/083
H04N	7/087
H04N	7/088

(21)Application number : 2001-050456

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 26.02.2001

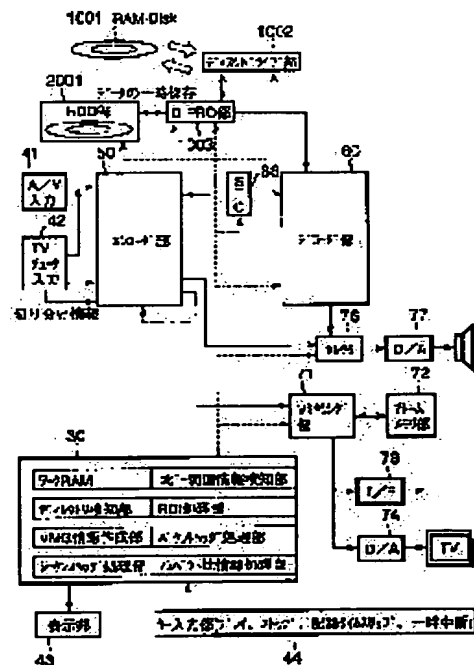
(72)Inventor : HISATOMI SHUICHI
OMOKAWA MITSUNORI
KURANO TOMOAKI
KIYOTA TAKAHIRO

(54) DEVICE AND METHOD FOR RECORDING AND REPRODUCING INFORMATION WITH MATCHING PROCESSING FUNCTION OF ASPECT RATIO INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the malfunction of equipment by obtaining a match between the content of aspect ratio information to be described in a prescribed area (RDI) regulated by a DVD format and the content of the aspect ratio information to be described in a prescribed area (sequence header) regulated by an MPEG-PES format with respect to the content of the aspect ratio information included in an inputted source.

SOLUTION: The aspect ratio information of an inputted video signal is detected and rewritten so as to obtain a match between the content of the aspect ratio information, the content of the aspect ratio information of the RDI positioned at the head of a video object unit (VOBU) and the content of the aspect ratio control information of the sequence header of compressed video data within the VOBUs to which the RDI belongs.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とそのパケットにオーディオスクランブル情報を含むオーディオパケット、

アスペクト比情報（第2のアスペクト比情報）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（RD1）と、先頭と前記ユニット制御情報パック（RD1）を位置させる、前記ビデオパックと前記オーディオパケットの複製を含むビデオオブジェクトユニット（VOBU）と、このビデオオブジェクトユニットの1つ又は複数を包含するビデオオブジェクト（VOB）とを定義している情報（第2の再放送において、

入力ソースから前記ビデオパックを生成するビデオコーデックと、前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するオーディオコーデックと、前記ビデオオブジェクトユニットを生成するフォーマットと、

前記ビデオオブジェクトユニットを複製する際に、前記入力ソースに含まれているアスペクト比情報（第3のバックス）を抽出し、前記ユニット制御情報（第3のバックス）を抽出し、前記ビデオパックと前記オーディオパックの複製を、前記抽出した第3のアスペクト比情報と前記オーディオパックの複製とを合成した内容にセットすると共に、

前記ビデオオブジェクトユニットの複製を先に、前記ビデオオブジェクトユニット内の全てのビデオパケットに付着する前記第1のアスペクト比情報を付与し、前記抽出した第3のアスペクト比情報と前記オーディオパックの複製を、前記抽出した第3のアスペクト比情報と前記オーディオパックの複製とを合成した内容にセットする際の制御手段と、

前記ビデオオブジェクトユニットと複製集合させた前記ビデオオブジェクトを管理するためのビデオオブジェクト管理手段と、

前記ビデオオブジェクト管理手段がオブジェクト管理情報を生成する際に、複製の前記ユニット制御情報パックの各アスペクト比情報が4:3あるいは16:9を示す中で、いずれが多いかを判定する判定手段と、前記判定手段で多いと判定された内容のアスペクト比情報と内容に付着した内容となるように、前記オブジェクト管理情報内のアスペクト比情報をセットする第2の制御手段とを有したことを特徴とする制御情報整合処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えばアスペクト比情報に関して、データ単位の小きな単位のみならず、これを含む大きな単位のみならず間で複合性が得られるようにした制限情報の整合処理装置及び録画装置に関する。

【0002】 この発明が適用される録画装置としては、例えばDVD（デジタル・バーサタイル・ディスク）などの媒体を取り扱うことができる装置がある。またハー

ドディスクは大容量の半導体メモリを内蔵した機器がある。またハードディスク及びリムーバブルDVDなどの媒体を同時に取り扱うことができる装置がある。

【0003】

【従来の技術】 近年、画像圧縮技術において、現在、国（Group）方式を使用するとともに、AC3オーディオ圧縮方式を採用したDVD規格が提案された。

【0004】 この規格は、MPEG2システムレイヤに従って、動画圧縮方式にMPEG2方式をサポートし、音声圧縮方式にAC3オーディオ圧縮方式及びMPEGオーディオ圧縮方式をサポートしている。さらに、映画やカラオケ等の半導体としてビットマップデータをランレンス圧縮した動画データを取り扱うことができ、ようになっている。さらに、この規格では、再生装置と再生装置との間で、早送り逆送りなどの特殊再生コントロールデータ（ナビゲーション）を追加して構成されている。さらに、この規格では、コンピュータでデータのデータを管理することが出来るように、ISO9660とマウントUDFの規格をサポートしている。

【0005】 また、メディア自身の規格としては、DVD-RビデオのメディアであるDVD-ROMの規格に準拠し、DVD-RAMの規格（記録容量約4.7GB）も完成し、DVD-RAMドライブもコンピュータ周辺機器として、普及し始めている。

【0006】 さらに、現在ではDVD-RAMを利用し、リアルタイムでの情報記録再生が可能なシステムを実現するDVDビデオ規格、つまりRTR（Real Time Recording）-DVDの規格が完成しつつある。この規格は、現在発表されているDVD-Rビデオの規格を元に考えられている。さらに、そのRTR-DVDに対応したファイルシステムも現在規格化されている。

【0007】 一方で、録画装置に内蔵されたハードディスク装置（HDD）を利用し、放送信号を記録再生する方式も考えられている。ハードディスク装置では100GB以上のデータ記録が可能である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように画像圧縮技術の発達とともに、情報記録メディア（DVD、ハードディスク、半導体メモリ）を放送信号などをリアルタイム録用として有効活用した録画装置が開発されている。

【0009】 ここで、この装置の使用形態を考えた場合、以下のような使用形態が考えられる。即ち、放送番組（或は他の媒体からの再生信号）が録画装置に入力され、録画装置は、番組信号を所定のフォーマットに変換して記録媒体に記録する。このような記録処理を間欠的なプログラム予約時間に行なう。また、複数の番組を一旦、内蔵の記録媒体に記録する。そして記録され

番組の組み合わせたり、一部削除したりして編集を行なうなどである。

【0010】 このような使用形態を考えた場合、番組によつては、アスペクト比が異なるプログラムが配列されることもある。

【0011】 しかしながら、DVD-RAMを使用する機器においては、DVD-RAMのフォーマットで規定しているアスペクト比情報と、MPEGフォーマットで規定しているアスペクト比情報との相互の関連をどのように取り扱うかは具体的に規定していない。このために、DVD-RAMフォーマットで規定しているビデオオブジェクトユニット単位で付加されているナビゲーションとしてのナビゲーションの中にアスペクト比情報が存在していても、そのビデオオブジェクト内のアスペクト比情報と異なる場合がある。このような矛盾があると、ビデオ再生処理を行う場合、アスペクト比の判定結果が定まらず、誤動作する場合がある。また異なるアスペクト比が設定されたまま動作する可能性がある。

【0012】 そこでこの発明は、入力ソースに含まれるアスペクト比情報の内容に対して、DVDフォーマットで規定している所定エリア（RD1）に記述されるアスペクト比情報の内容と、MPEGフォーマットで規定している所定エリア（シーケンスヘッダ）に記述されるアスペクト比情報の内容とに整合性が得られるようにし、機器の誤動作を防止することができるアスペクト比情報整合処理機能付き録画装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 この発明は、情報とデータの単位として、ビデオデータを圧縮したビデオ情報と、ビデオスクランブル制御情報を含むビデオパックと、オーディオデータを圧縮したオーディオ情報とオーディオスクランブル制御情報を含むオーディオパックと、コピー制御情報（CCI）を含む管理情報としてのユニット制御情報パック（RD1）と、先頭に前記ユニット制御情報パックを位置させ、前記ビデオパックの1つ又は複数を前記オーディオパックの1つ又は複数を包含するビデオオブジェクトユニット（VOBU）と、このビデオオブジェクトユニットの1つ又は複数を包含するビデオオブジェクト（VOB）とを定義している情報録画装置および方法に適用される。

【0014】 この発明は入力ソースから前記ビデオパックを生成するビデオコーデックと、前記入力ソースから前記オーディオパックを生成するオーディオコーデックと、前記ビデオオブジェクトユニットを生成するフォーマットと、前記入力ソースにコピー関連情報が含まれていることを検出し、前記コピー制御情報と、このコピー制御情報を含むビデオオブジェクトユニット内の全てのビデオオブジェクトの1つ又は複数を前記ビデオパックに付着した前記スクランブル制御情報との内容をそれぞれ、前記抽出したコピー関連情報の内容に整合した内容にセットする

制御手段とを備える。

【0015】 これにより、RD1に設定されたアスペクト比情報と、対応するVOBU内のビデオデータのシーケンスヘッダのアスペクト比情報とが整合するために、再生処理装置が動作することが無くなる。

【0016】

【発明の実施形態】 以下この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0017】 図1は、この発明を適用した録画装置の一実施の形態を示す図である。この実施例は、記録媒体として、DVD-RAM、ハードディスクの両方を取扱うことができる録画装置として示しているが、いずれの方のみの記録媒体を取り扱う装置であっても本発明は適用可能である。またハードディスクはDVD-RAMは半導体メモリによる記録媒体に置換されてもよい。

【0018】 図1の各ブロックを大きく分けると、左側には記録媒体の主なブロックを示し、右側には再生部の主なブロックを示している。

【0019】 この情報録画装置は、ハードディスクドライブ部2001と、ビデオファイルを編集できる情報記録媒体である光ディスク1001を回転駆動し、情報の読み書きを実行するディスクドライブ部1002と、ハードディスクドライブ部2001及び光ディスクドライブ部1002に記録データを提供するデータプロセッサ部1003とを有する。データプロセッサ部1003は、記録媒体と再生されたデータを受け取るデータプロセッサ部1003とを有する。データプロセッサ部1003は、記録媒体と再生されたデータを取り扱うもので、バックアップ、復元、復旧、エラー訂正などを含む。

【0020】 またこの録画装置は、録画部を構成するエンコーダ部50と、再生部を構成するデコーダ部60と、装置全体の動作を制御するマイクロコンピュータ部30とを主たる構成要素としている。

【0021】 エンコーダ部50は、入力されたアナログビデオ信号、入力されたアナログオーディオ信号を、デジタル化するビデオ用及びオーディオ用のアナログデジタルコンバータと、ビデオエンコーダと、オーディオエンコーダとを有する。さらにまた、副映像エンコーダを含む。また各エンコーダの出力を所定のDVD-RAMのフォーマットにするフォーマッタと、バックアップメモリとを備えている。エンコーダ部50には、AV入力部41からの外部アナログビデオ信号と外部アナログオーディオ信号、あるいはTV（テレビジョン）チャンネル42からのアナログビデオ信号とアナログ音声信号が入力される。

【0022】 尚、エンコーダ部50は、直接デジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号が入力されるときは、デジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号を直接フォーマッタに供給している。また後述するビデオエンコーダ部、オーディオエンコーダに各ビデオデータ、オーディオデータを供給することができる。

【0023】ビデオコーデックでは、デジタルビデオ信号は、MPEG2またはMPEG1規格に基づいて可変ビットレートで圧縮されたデジタルビデオ信号に変換され、デジタルビデオ信号は、MPEGまたはAC-3規格に基づいて、固定ビットレートで圧縮されたデジタルオーディオ信号またはリニアPCMのデジタルオーディオ信号に変換される。

【0024】副映像情報がAV入力部42から入力された場合（例えば副映像信号の独立出力端子付DVDビデオプレーヤからの信号）、あるいはこのようなデータ構成のDVDビデオ信号が放送され、それがTVチューナ42で受信された場合は、DVDビデオ信号中の副映像信号が、副映像エンコーダでエンコード（ランレングス圧縮）され、副映像のビットマップとなる。

【0025】エンコードされたデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号、副映像データは、フォーマットに供給し、ハードディスクに記録することができ、また、ロセッサ1003を介してハードディスク装置2001に供給し、ハードディスク1002を介して光ディスク1003、ディスクドライブ1002を介して光ディスク1001に記録することもできる。これは、ハードディスク1001に記録されている情報が、光ディスク1001のデータフォーマットと同じであることによる。

【0026】ここで、本装置は、エンコーダ部50でエンコードされた情報（ビデオ、オーディオ、副映像データ）とこのパケット及び作成された管理情報を、データロセッサ1003を介してハードディスク装置2001に供給し、ハードディスクに記録することができ、また、ロセッサ1003を介してハードディスク1002を介して光ディスク1003、ディスクドライブ1002を介して光ディスク1001に記録することもできる。これは、ハードディスク1001に記録されている情報が、光ディスク1001のデータフォーマットと同じであることによる。

【0027】さらにまた、エンコーダ部50でエンコードされた情報、及び、作成された管理情報をデータロセッサ1003、ディスクドライブ1002を介して光ディスク1001に直接記録することもできる。さらに、光ディスク1001及びハードディスクに記録されている（ファイル成はビデオオブジェクト）を削除することもできる。

【0028】またハードディスク成は光ディスク1001に記録されている複製番組のビデオオブジェクトを、一部削除したり、異なる番組のオブジェクトを附加したり、する編集処理を行うこともできる。これは、本装置に係るフォーマットが取り扱うデータ単位（後述する）を定義し、編集を容易にしているからである。

【0029】なおハードディスクドライブ部2001のハードディスクに記録されている情報が、光ディスク1001のデータフォーマットと異なる場合は、ハードディスクから読み出した情報をエンコーダ部50でエンコードする。そしてエンコードされた情報を光ディスク1001に記録することができ、また、ディスクドライブ

部2001に記録することができ、また、TVチューナ41やAV入力部

部1002は、光ディスク1001に対する回転制御系、レザ駆動系、光学系などを有する。

【0030】マイクロコンピュータ30は、MPU（マイクロプロセッシングユニット）、またはCPU（セントラルプロセッシングユニット）と、制御プログラム等が書き込まれたROMと、プログラム実行に必要なワークエリアを提供するためのRAMとを含んでいる。

【0031】マイクロコンピュータ30のMPUは、そのROMに格納された制御プログラムに従い、RAMをワークエリアとして用いて、次録像所抽出、次録像領域抽出、録画情報記録位置設定、UDF記録、VPAドレス設定等を実行する。

【0032】また、マイクロコンピュータ30は、システム全体を制御するために必要な情報処理部を有するもので、ワークRAM、ディレクトリ検索部、VMO（全体のビデオ管理情報）情報作成部、コピー関連情報検索部、コピー及びスクリプティング情報処理部（RDI）、パケットヘッダ処理部、シーケンズヘッダ処理部、アスペクト比情報処理部を備える。

【0033】MPUの実行結果のうち、ユーザに通知すべき内容は、DVDビデオレコーダの表示部43に表示されるか、またはモニタディスプレイにOSD（オンスクリーンディスプレイ）表示される。また、マイクロコンピュータ30には、この装置を操作するための操作番号を与えるキー入力部44を有する。

【0034】なお、マイクロコンピュータ30が、ディスクドライブ部1002、データロセッサ部1003、エンコーダ部50及び、またはデコーダ部60等を制御するタイミングは、STC38からの時間データに基づいて、実行することができ、録画再生の動作は、通常はSTC38からのタイムクロックに同期して実行されるが、それ以外の処理は、STC38とは独立したタイミングで実行されてよい。

【0035】デコーダ部60は、パケット構造を持つDVDFフォーマットの信号から各パケットを分離して取り出すセパレータと、パケット分離やその他の信号処理実行時に使用するメモリと、セパレータで分離された主映像データ（ビデオパケットの内容）をデコードするVデコーダと、セパレータで分離された副映像データ（副映像パケットの内容）をデコードするSPデコーダと、セパレータで分離されたオーディオデータ（オーディオパケットの内容）をデコードするAデコーダを有する。またデコードされた主映像データにデコードされた副映像データを適宜合成し、主映像にメニュー、ハイライトボタン、字幕やその他の副映像を重ねて出力するビデオプロセッサを備えている。

【0036】デコーダ部60の出力ビデオ信号は、ビデオミキサ71に供給される。ビデオミキサ71で、テキストデータの合成が行われる。またビデオミキサ71には、また、TVチューナ41やAV入力部

42からの信号を直接取り込むラインも接続されている。ビデオミキサ71には、バックアップとして用いるフレームメモリ72が接続されている。ビデオミキサ71の出力がデジタル出力の場合は、インターフェース（I/F）73を介して外部へ出力され、アナログ出力の場合は、デジタルアナログ変換器74を介して外部へ出力される。

【0037】デコーダ部60の出力オーディオ信号は、セレクト76を介してデジタルアナログ変換器77でアナログ変換され外部に出力される。セレクト76は、マイクロコンピュータ30からのセレクト信号により制御される。これにより、セレクト76は、TVチューナ41やA/V入力部42からのデジタル信号を直接モニタするとき、エンコーダ部50をスルーした信号を直接選択することも可能である。

【0038】尚、エンコーダ部50のフォーマットで録画中、各切り分け情報を作成し、定期的にGOP先ロコンビデオブロック30のMPUへ送る（GOP先頭入り込み時などの情報）。切り分け情報としては、VOBUのブロック数、VOBU先頭からの1ピクチャのエンコードレス、VOBUの再生時間などである。

【0039】同時に、アスペクト情報処理部からの情報を録画開始時にMPUへ送り、MPUはVOBSTリーマ情報（STI）を作成する。ここで、STIは、解像度データ、アスペクトデータなどを保存し、再生時、各デコーダ部はこの情報を元に初期設定が行われる。

【0040】また、録画DVDでは、ビデオファイルは1ディスクに1ファイルとしている。

【0041】ここで、DVDを利用したリアルタイム録画において、注意すべき点は、データをアクセスする場合、そのアクセス（シー）している間に、とぎれないて再生を続けるために、最低連続するセクタが必要になってくる。この単位をCDA（コンティギアス・データ・エリア）という。つまりシーマレス再生を実現するために予め取り決められているデータサイズである。

【0042】このCDAは、ECC（エラー訂正コード）ブロック単位となっている方が有利である。そのため、CDAサイズは16セクタの倍数にして、ファイルシステムでは、このCDA単位で記録を行っている。データロセッサ1003は、エンコーダ部50のフォーマットからVOBU単位のデータを受け取り、CDA仕他のデータの、ディスクドライブ部1002に供給して、またマイクロコンピュータ30のMPUは、記録したデータを再生するのに必要な管理情報を作成し、データ記録終了のコマンドを記録すると、作成した管理情報をデコーダ処理部1003におく。これにより、管理情報がディスクに記録される。したがって、エンコーダ部50が行われているとき、エンコーダ部50からマイクロコンピュータブロック30のMPUは、データ

単位の情報（切り分け情報など）を受け取る。また、マイクロコンピュータブロック30のMPUは、記録開始時には、ディスクから読み取った管理情報（ファイルシステム）を参照し、ディスクの未記録エリアを探索し、データの記録エリアをデータプロセッサ部1003を介してディスクに設定している。

【0043】ここで、リアルタイムDVDの管理情報と、コンデンズであるビデオオブジェクトとの関係を開

示に説明する。

【0044】図2において、まずビデオオブジェクト（VOB）について説明する。VOBはディレクトリでは、VR_MOVIE、VROファイルと称され、ビデオファイルは、階層構造であり、1つのファイルは、1つ又は複数のVOB（ビデオオブジェクト）で構成され、1つのVOBは、1つ又は複数のVOBU（ビデオオブジェクトユニット）で構成され、1つのVOBUは、複数のパケットから構成される。複数のパケットとして、RDIパケット、V（ビデオ）パケット、A（オーディオ）パケット等が存在する。副映像パケット（SPパケット）が存在してもよい。

【0045】RDIパケットは、ユニコード情報パケット、或はナビゲーション情報パケット、或はリアルタイムデータ情報パケット（RDI_PCK）と称される。このパケットには、これが属するVOBUの最初のファイルの時刻が再生される開始時刻を示す情報、当該VOBUの記録時を示す情報、製造者情報（MNF）などを含む。また、ディスプレイ制御情報（DCI）及びコピーコントロール情報（CCI）を含む。ディスプレイ制御情報は、アスペクト比情報、サブタイトルモード情報、フィルムカメラモード情報を示す。コピーコントロール情報（CCI）は、コピー許可情報（0、0）、またはコピー禁止（コピー許可）情報（1、1）を含む。

【0046】Vパケットは、ビデオデータがMPEG2の方式で圧縮されたもので、パケットヘッダ、パケットヘッダ、ビデオデータ部で構成される。Aパケットは、オーディオデータが、例えばリニアPCMあるいはMPEGであるいはAC3などの方式で処理されたものであり、パケットヘッダ、パケットヘッダ、オーディオデータ部で構成される。

【0047】管理情報は、ビデオマネージャ（VMSG）と称され、その中にデータ再生順序を管理するプログラムチェーン（PGC）が定義されている。このプログラムチェーン（PGC）には、セル（Cell）が定義され、さらにセル（Cell）には、再生すべき対象となるビデオオブジェクト（VOB）の情報であるビデオオブジェクト情報（VOBI）が定義される。PGCの具体的な情報を記録してある部分がプログラムチェーン情報（PGCI）部分である。PGCIには、2種類が存在し、1つはオリジナルPGCI（ORG_PGC1）、もう1つはユーザー定義PGCI（UDPGC1）である。

(UD_PGCIT)である。
 [0048] VOB1内には、タイムマップ (TMAP) が記述されており、このTMAPは、VOB1に対応するVOBを構成しているVOBUを指定することができ、セルからVOB1へのリンクは、論理アドレスで特定される。また、TMAP情報からVOB及びVOBへのリンクは、VOBのストリーム番号、このVOB内のVOBUの数、各VOBUに対するエンター番号、各ターゲットVOBUへの論理アドレスに基づいて行われている。
 [0049] 図3 (A) は、上記したリアルタイムデータ情報パック (RDI_PCK) に含まれるリアルタイム情報 (RDI) のデータ構造を示している。RDIは、図3 (B) のように、RDI一般情報 (RDI_GI)、ディスプレイ制御情報及びコピー制御情報 (DCI)、放送者情報 (MNF) を含む。RDI_GIは、このRDIが属するVOBUの最初のビデオフィールドのプレゼンテーション開始時間 (VOBU_SPTM)、VOBU記録時間 (VOBU_REC_T) を含む。ディスプレイ制御情報 (DCI) は、図3 (C) に示すように、アスペクト比情報: 4ビット、サブタイトル (字幕) 情報: 2ビット、平均: 1ビット、フィルムカメラモード: 1ビットからなる。
 [0050] ビデオのアスペクト比4: 3のとき0000、0、16: 9のとき0001である。またソースがレターボックスであるときは、0000、0001を除く値が用いられ、符号化されたビデオは4: 3である。字幕情報に関して、字幕が画面内に位置するときは01、画面の外に位置するときは10である。フィルムカメラモード情報は、カメラモードのとき1、フィルムモードのとき0である。
 [0051] 上記したコピー制御情報CCIは、図3 (D) に示すように、コピー世代管理システム (CGMS) 情報2ビットが含まれる。この情報は00のときはコピー許可、11のときはコピー禁止 (非許可) であることを示す。
 [0052] 図4には、ビデオパック、オーディオパック及び副映像パックのそれぞれに含まれるパケットヘッダの内容を示している。パックはパケットヘッダを有する。パックヘッダにはシステムクロックリファレンスが記述され、装置内のシステムクロックと比較され、装置内でパケット単位で取り扱われるタイミング情報として用いられる。パケットヘッダの後にパケットヘッダが存在し、次にビデオデータ領域はオーディオデータ領域は副映像データが存在する。
 [0053] パケットヘッダには、パケットスタートコード、ビデオストリーム、オーディオストリーム、副映像ストリームの識別情報であるストリームIDが記述されている。またパケットヘッダには、PES (パケットエレメンタリーストリーム) スクランブルリング情報

(スクランブルがかかっているかどうかを基本的に示す)、著作権情報、オリジナルコピー1のものであることを示す情報が記述可能になっている。さらにまた、再生出力を、関連するストリーム (ビデオ、オーディオ、副映像) 間で同期して出力するためのプレゼンテーション時間情報 (タイムスタンブ) が記述されている。
 [0054] 図5 (A) - 図5 (D) は、現在放送信号に関して規定されているコピー世代管理システムのデータ構造であって特にSBSを参照するために示している。
 [0055] 通常、放送されるビデオ信号の垂直ブランキング期間 (VBI) には、VBIと称されるデータが多量に記述される。
 [0056] このVBIは、多重されているビデオ信号がどのような信号であることを示す情報として用いられている。放送信号及び情報としては、以下のようなものがある。
 [0057] (a) スカイーズ (又はフルモード信号) → 525ライン、アスペクト比4: 3の標準テレビ信号形式上に525ライン、アスペクト比16: 9の映像の情報を乗せた信号。
 [0058] (b) アスペクト比4: 3のレターボックス信号 → 525ライン、アスペクト比4: 3であり、上下に黒帯があり、中央に主画面が存在するワイド画面の信号。
 [0059] (c) 30情報 → 3次元立体表示に関する信号形式等の情報。
 [0060] (d) プログラム情報 → 24コマのエンゾヤ30コマの副用フィルムをビデオ信号に変換するときに、同一のコマからの映像かどうかを識別するための情報。
 [0061] (e) 頭出し情報 → VTR等で再生する位置の目印となる一つ又は複数個のインデックス情報。
 [0062] 上記の情報は、第20ライン及び第283ラインに多重されている。VBIの最初のワード (4ビット) (ワード0と称される) のうち、最初の2ビットが00のときはアスペクト比4: 3の画面又は情報無しを意味し、10のときはアスペクト比16: 9の画面のスクワイーズ信号、01のときはアスペクト比4: 3のレターボックス信号、11のときは特に規定無し、を意味する。
 [0063] したがって、上記のVBIのワード0の最初の2ビットを抽出すると、ビデオ信号のアスペクト比を抽出することができる。
 [0064] 但し、ワード0 (2ビット) の次に配列される4ビット (ワード1) がオール0の場合には、このVBIは、この情報は、CGMSとして用いられることを意味する。
 [0065] 以下、CGMSについて説明する。このCGMSは、テレビジョン信号の垂直ブランキング期間の第20番

目の水平期間 (図5 (A) 参照) に購入されており、20ビットの情報 (図5 (B) 参照) である。最初の第1、第2番目の2ビットは、ワード0として用いられ、次の第3番目の4ビットのワード1は、0000であり、コピー世代コントロール情報が次に存在することを示している。さらに次の第7番目から第14番目がワード2として定義されている。次の第15番目から第20番目が0000、つまりエラーコレクションシンコードである。
 [0066] ここで、第7と第8番目の2ビットがCGMSデータであり、図5 (C) のように定義されている。0、0の場合は、何らかの条件なしにコピー可能であることを意味し、1、0の場合は1世代のコピー可能であることを意味し、1、1の場合は、コピー禁止であることを意味する。
 [0067] したがって、記録装置側ではこのCGMSを参照して、記録メディアに当該ビデオ信号を記録する場合に、図5 (C) に示すような対応を行なうことができる。即ち、第7、第8番目のビット内容が0、0 (コピー許可情報) のときは、図3 (D) に示したSBSの内容を、0、0 (コピー許可情報) にし、また、第8番目のビット内容が1、0 (1世代のコピー許可情報) 又は1、1 (コピー禁止情報) のときは、いずれの場合も図3 (D) に示したRDI内のCGMSの内容を1、1 (コピー禁止情報) にする。また、当該RDIを先頭に有するVBI内の各パケットヘッダのスクランブルリング情報欄に、全て当該RDI内のCGMS内容と同一内容になるように統一するものである。
 [0068] さらに、先に説明したように、テレビ信号において通常は、ワード0のデータ2ビットは、送られてきたテレビ信号のアスペクト比情報として用いられる。そしてこの2ビットは、図5 (D) に示すように定義されている。即ち、0、0はアスペクト比3: 4画面の信号又は情報なし、1、0はアスペクト比16: 9画面のスクワイーズ信号、0、1はアスペクト比4: 3のレターボックス信号である。1、1は使用しない。
 [0069] したがって、上記の入力テレビジョン信号 [0069] したがって、上記の入力テレビジョン信号を処理する録画装置は、このワード0を参照して、記録メディアに当該ビデオ信号を記録する場合には、図5 (D) に示す内容に応じた対応を行なう。即ち、アスペクト比情報と、RDI内のDCIに含まれるアスペクト比情報とを同一内容に設定する。さらに、このRDIが先頭に配置されたVBI内の副映像規格に基づき圧縮ビデオ信号のスクワイーズ信号のアスペクト比情報を、DCI内のアスペクト比情報の内容に対応した内容とする。
 [0070] 図6には、上記した入力テレビ信号内のアスペクト比情報を参照して、RDI内のアスペクト比情報 (図3 (C) 参照) と、圧縮ビデオ信号のスクワイーズ信号に含まれるアスペクト比情報を統一化するための動作フローを示している。

[0071] この処理手順を記述したプログラムは、図1に示したマイクロコンピュータ30内にインストールされている。外部からのテレビジョン信号が垂直ランキング期間の特定の水平期間に挿入されているデータ (CGMS) を取り込む (ステップ81)。次に8で既明したアスペクト比情報の内容を判定する (ステップ82、83、84、85)。そしてアスペクト比情報を一時記憶する。次に、エンコード処理が読み取ったビデオフォーマットで生成されたかどうかを判定する (ステップ86)。RDIパックが構築されたならば (ステップ87)、そのRDIパック内のDCIのアスペクト比情報を一時格納していたコピー関連情報の内容に適合させる (ステップ88)。この変換規則は、図8に示したとおりである。
 [0072] 即ち、基本的には、入力ソースのワード0の判定結果が0、0のときは4: 3の信号であるから、RDIのアスペクト比情報を0、0、0、0にセットし、判定結果が1、0のときは16: 9の信号であるから、RDIのアスペクト比情報を0、0、0、1にセットする。また判定結果が0、1のときはアスペクト比4: 3のレターボックス信号であるから、基本的には、RDIのアスペクト比情報を0、0、0、0にセットする。
 [0073] さらに、このRDIを含むVBI内のビデオパックが有するスクワイーズ信号のアスペクト比情報に關しても、RDIの場合と同様に統一化する (ステップ89)。この処理は、次のRDIパックが発生するまでは、当該VBI内の全てのビデオパックについて実行され、コピー制御情報とスクランブルリング情報との統一化を行なう。
 [0074] 図7には、上記の処理を行った場合、図1のエンコード部50内のフォーマットでビデオ情報がフォーマット化され配列される様子を時間の経過と共に示している。ビデオパック (VPA) を複数集合して副映像フォーマットの形式でみると、そのビデオパックのデータ部は、スクワイーズ信号と、000ヘッダと、圧縮された1ビットチャター、8ビットチャターなどで構成されている。
 [0075] 今、第1のVBI #1の先頭のRDIパックのアスペクト比情報が0、0であり、このVBI #1に含まれる圧縮ビデオ信号のスクワイーズ信号のアスペクト比情報も0、0、0、0になるように処理されているものとすると、このVBI #1が処理されている途中で、エンコード部50への入力ビデオ信号のワード0が1、0又は1、1に変化したとすると、本発明のコピー及びスクランブルリング情報処理部は、ワード0の内容変化を検知する。そして、次のVBI #2を作成するときに、その先頭に配置するRDI内のCGMSの内容を0、0、0、1 (16: 9) にする。また、これ以降のスクワイーズ信号のアスペクト比情報も0、0、0、1になるように処理される。

【0076】なお上記の説明では、基本的な処理として、入力ソースのワード0の判定結果が0、0(4:3を示す)のときは、R0のアスペクト比情報を0、0、0にセットし、判定結果が1、0(16:9を示す)のときは、R0のアスペクト比情報を0、0、0にセットする。しかし、モニタしているユーザ設定により、さらに細かく設定するようにしてもよい。例えばレターボックスの場合は、1000、0100、1101、0010、1011、0111のようにいすれかがセットされるようにもよい。この場合もMPEG2圧縮されたビデオデータのシーケンスヘッダのアスペクト比情報も、対応するR0のアスペクト比情報と同様にセットされる。

【0077】上記したようにこの発明では、コピー制御情報やアスペクト比情報がビデオオブジェクトユニット単位で統一化される。このために、再生方法及び再生処理装置では、シーケンスヘッダのみのアスペクト比情報の内容に応じて、当該シーケンスヘッダが属するビデオオブジェクトユニットのビデオコード出力のアスペクト比を決定するようにしてもよい。これにより、装置全体の情報判定処理を簡素化することも可能となる。また、コピー可否情報の判定についても同様である。

【0078】この発明の思想は、上記の実施の形態に限られるものではない。

【0079】上記の実施の形態では、コピー関連情報を統一化するために、ユニット制御情報(RD1)内のもの(コピー制御情報)とパケットヘッダ内のもの(スクラビング制御情報)とを統一化した。また、アスペクト比情報を統一化するのに、ユニット制御情報(RD1)内のもの(アスペクト比情報)とシーケンスヘッダ内のもの(アスペクト比情報)とを統一化した。

【0080】しかし、コピーに関する関連情報や、アスペクト比情報は、DVDレコーディング開始においてビデオオブジェクトストリーム情報(M_VOB_STI:Δビデオオブジェクトストリーム情報)の中、さらにビデオファイル全体を管理する管理情報(ファイルシステムにおける属性情報)の中にも存在する。

【0081】そこで、次の実施の形態は、上記の実施の形態に加えて、VOB単位でコピー関連情報やアスペクト比情報を統一化する実施の形態を説明することにする。

【0082】まず、記録再生可能なDVDにおけるディレクトリ構造について説明する。

【0083】図8に示すように、DVDシステムでは、ディスクのビデオ情報を管理するための情報とビデオ情報内のタイトルを管理するための情報とが、一体化され、ビデオマネージャ情報(VMG1)として定義されている。

【0084】ディレクトリ「DVD_RTAV」内には、ビデオマネージャファイルとしてのVR_MANG

R、IFO、ムービービデオファイルとしてのVR_Movie、VRO、スチルビクチャビデオファイルとしてのVR_STILL、VRO、付加オーディオファイルとしてのVR_AUDIO、VRO、ビデオマネージャのパックアップとしてのVR_MANAGER、BUPの各ファイルが存在する。

【0085】上記のVR_MANAGER、IFOファイルには、ナビゲーションデータが記録されるので、このナビゲーションデータは、プログラムセット、プログラム、エンターテインメント、プレイリストなどを進行させるためのデータである。

【0086】VR_MOVIE、VROファイルは、ムービービデオオブジェクト(ムービーVOB)を記録するためのいわゆるムービーAVファイルである。

【0087】VR_STILL、VROは、スチルビクチャVOBを記録するためのスチルビクチャAVファイルである。

【0088】またVR_AUDIO、VROは、スチルビクチャに対する付加オーディオストリームを記録するためのスチルビクチャ付加オーディオファイルである。

【0089】VR_MOVIE、VROは、任意のサブピクチャユニットを含むビデオパートで構成されるオリジナルVOBを記録するために用いられる。またこのとき、ビデオパートに関連したオーディオパートもオリジナルVOBに含まれる。

【0090】VR_AUDIO、VROは、付加オーディオパートを記録するために用いられるファイルであり、この付加オーディオパートは、アフターコーディングにより記録されたオーディオストリームを示す。VR_AUDIO、VROに記録されたオーディオパートは、VR_STILL、VROに記録された幾つかのビデオパートとの組み合わせで使用される。VR_MANG、R、BUPは、VR_MANAGER、IFOのパックアップファイルである。

【0091】上記のようにディスクにおいては、ファイル単位の管理が行われ、そのファイル構成の情報は、ディスク上において処理ブロック番号が付された領域に記述されている。処理ブロック番号(LBN)は、ディスク上の物理アドレスを示すロジカルセクタ番号(LSN)の例えば8576番目から開始されている。

【0092】図9には、ファイルVR_MANG、R、IFOにおいて管理される管理情報(ビデオ、オーディオなどを記録、再生するために用いるナビゲーションデータとも称される)を階層的に示している。この管理情報は、リアルタイムコーディングビデオマネージャ(RTR_VMG)を含む。このRTR_VMGは、RTRビデオマネージャ情報(RTR_VMG1)、ムービーAVファイル情報(ムービーAVFIT)、スチルビクチャAVファイル情報(スチルAVFIT)を含む。

T)、オリジナルPGC情報(ORG_PGC1)、ユーザ定義PGC情報テーブル(UD_PGC1T)、チャプターマネージャ(ChapterT_MG)、動作情報テーブル(MNFI)を含む。

【0093】RTR_VMG1には、このマネージャの種類別、マネージャの開始及び終了アドレス、バージョン情報、ディスクが使用されたときの時間を設定するためのタイムゾーン、再生が終了したときにスチルビクチャを表示するための時間を示すスチル時間、テキスト情報として用いられる文字コードの情報、途中再生を中断したときの中断位置情報を示すレジスタマーマー、ディスク代表画像の情報、ディスク代表名などの情報が記述されている。

【0094】M_AVFITには、M_AVFIT情報、各ストリームのムービービデオオブジェクトストリーム情報(M_VOB_STI#1~#n)、ムービーAVファイル情報(M_AVFI)が記述されている。これらはビデオオブジェクト管理情報として用いられる。

【0095】M_AVFIT情報には、M_VOB_STIの数が記述されている。またM_VOB_STIには、VOBのビデオ属性(V_ATR)、オーディオストリーム数(AST_Ns)等が記述されている。そしてV_ATRには、アスペクト比情報を記述することができ。

【0096】つまり、管理情報においては、ビデオオブジェクト(VOB)単位でアスペクト比情報を管理可能となっている。VOBはVOBを複数含むことができ

【0097】そこで、この発明は、VOB単位でのアスペクト比情報と、VOB単位でのアスペクト比情報とを統一化できる手段を設けている。以下、その動作フローを説明する。

【0098】図10は、アスペクト比情報の統一化手段の他の例を説明するために示すフローチャートである。ステップB9までは、図8の説明と同じである。

【0099】外部からのテレビジョン信号から垂直ブラッキング期間の特定の水平期間に挿入されているデータを取り込む(ステップB1)。次にアスペクト比情報の内容を判定する(ステップB2、B3、B4、B5)。そしてアスペクト比情報を一時記憶する。次に、エンコード処理が進みR0のパックがフォーマットで生成されたかどうかを確認する(ステップB6)。R0のパックが確認されれば(ステップB7)、そのR0のパック内のR0のアスペクト比情報を、先に一時記憶していたコピー関連情報の内容に適合した内容にする(ステップB8)。この変換処理は、図5(C)に示したとおりである。

【0100】即ち、入力ソースのワード0の判定結果が0、0のときは4:3の信号であるから、R0のアスペクト比情報を0、0、0にセットし、判定結果が

1、0のときは16:9の信号であるから、R0のアスペクト比情報を0、0、0、1にセットする。また判定結果が0、1のときはアスペクト比4:3のレターボックス信号であるから、基本的には、R0のアスペクト比情報を0、0、0、0にセットする。

【0101】さらに、このR0を含むVOB内のビデオパックが有するシーケンスヘッダ内のアスペクト比情報に照して、R0の場合と同様に統一化する(ステップB9)。この処理は、次のR0のパックが発生するまでは、当該VOB内の全てのビデオパックについて実行され、コピー制御情報とスクラビング制御情報との統一化が行なう。

【0102】次にこのシステムでは、ステップB8で決定したR01の内容を各VOB単位ごとにカウントし、累積する。つまり、アスペクト比として4:3を設定したVOB数(R01数)と、16:9を設定したVOB数(R01数)をそれぞれ累積する(ステップ10)。次に、ステップB11で録画終了操作(或は予約時間のために自動録画終了)されたかどうかを判定する。録画終了でない場合には、ステップA1に戻る。しかし録画終了の場合には、4:3を設定したVOB数と、16:9を設定したVOB数のいずれが多いかを判定する(ステップB11)。

【0103】ここで、4:3を設定したVOB数が多い場合には、上記したV_ATRに4:3に対応する00が記述される。逆に16:9を設定したVOB数が多い場合には、A_ATRに16:3に対応する01が記述される。

【0104】これにより、VOB単位でのアスペクト比情報の管理を行なうことが可能となる。

【0105】【発明の効果】上記したようにこの発明によれば、入力ソースに含まれるアスペクト比情報の内容に対して、DVDフォーマットで規定している所定エリア(R01)に記述されるアスペクト比情報の内容と、MPEG_PESフォーマットで規定している所定エリア(シーケンスヘッダ)に記述されるアスペクト比情報の内容とに整合性が取れるようにし、機器の動作を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を適用した情報録画装置の構成例を示す図。

【図2】DVD-RAMで採用されているデータフォーマットを簡単に示す説明図。

【図3】DVD-RAMで採用されているビデオオブジェクトユニットの先頭に配置されるリアルタイムコーディング情報(R01)のデータ構造を示す説明図。

【図4】DVD規格で定められているビデオパック、オーディオパック、即映像パックの1パケットヘッダの情報を説明するために示した説明図。

【図5】テレビジョン信号の垂直ブラッキング期間に挿入されている情報説明図。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.